



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102707484 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201210122750. 7

JP 2008242284 A, 2008. 10. 09,

(22) 申请日 2012. 04. 24

审查员 谭欣

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 牛菁

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 许静 姜精斌

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004218123 A1, 2004. 11. 04,

CN 1975544 A, 2007. 06. 06,

CN 1773314 A, 2006. 05. 17,

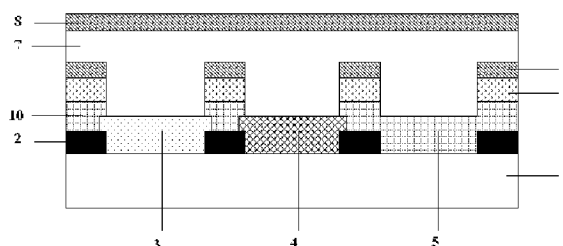
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

半透射半反射彩膜基板及其制作方法, 以及
液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种半透射半反射彩膜基板及其制作方法, 以及液晶显示装置, 该半透射半反射彩膜基板在设置于透明基板上的黑矩阵的缺口处, 设置有用以呈现不同原色的多个彩色滤色片, 其中通过从透明基板底部方向进行背向曝光而最后制作生成的第一彩色滤色片的材质为负性光敏树脂, 在第一彩色滤色片之前通过从透明基板顶部方向进行正向掩膜曝光生成的其他彩色滤色片的材质为正性光敏树脂, 从而通过一次背向曝光实现现有技术中需要两次正向掩膜曝光才能生成的图层, 使得半透射半反射彩膜基板的生产工艺得以简化, 并有效的提高了产品优良率。



1. 一种半透射半反射彩膜基板,所述彩膜基板包括一透明基板,设置于所述透明基板之上的黑矩阵,以及设置于所述黑矩阵的缺口中用于呈现不同原色的多个彩色滤色片;其特征在于,

所述多个彩色滤色片中的第一彩色滤色片的材质为负性光敏树脂,其他彩色滤色片的材质为正性光敏树脂。

2. 如权利要求 1 所述的半透射半反射彩膜基板,其特征在于,还包括:

设置于所述黑矩阵上的负性光敏树脂层,所述负性光敏树脂层的材质与第一彩色滤色片的材质相同;

设置于所述负性光敏树脂层上的正性光敏树脂层;

设置于所述正性光敏树脂层上的反射膜层。

3. 如权利要求 2 所述的半透射半反射彩膜基板,其特征在于,还包括:

设置于所述反射膜层以及彩色滤色片上的绝缘层;

设置于所述绝缘层上的公共电极层。

4. 一种半透射半反射彩膜基板制作方法,其特征在于,方法用于制作如权利要求 1 至 3 任一项所述的半透射半反射彩膜基板;

所述方法包括:

在透明基板已经生成的黑矩阵、其他彩色滤色片以及黑矩阵缺口上,涂覆一层负性光敏树脂,生成负性光敏树脂层,在所述负性光敏树脂层上涂覆一层正性光敏树脂,生成正性光敏树脂层,在所述正性光敏树脂层上生成反射膜层,所述其他彩色滤色片为材质是正性光敏树脂的彩色滤色片;

从透明基板的底部方向进行背向曝光;

对曝光后的正性光敏树脂层进行显影处理,移除其他彩色滤色片以及第一彩色滤色片对应位置上方的正性光敏树脂层以及反射膜层,露出其他彩色滤色片以及第一彩色滤色片对应位置上的所述负性光敏树脂层;

对其他彩色滤色片以及第一彩色滤色片对应位置上的负性光敏树脂层进行灰化处理,移除覆盖在其他彩色滤色片上的负性光敏树脂层,并生成第一彩色滤色片。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,在透明基板已经生成的黑矩阵、其他彩色滤色片以及黑矩阵缺口上,涂覆一层负性光敏树脂,生成负性光敏树脂层之前,所述方法还包括:

在透明基板上涂覆一层黑色光阻;

从所述透明基板的顶部方向,对于所述黑色光阻进行正向掩膜曝光,并对曝光后的黑色光阻进行显影处理,生成具有缺口的黑矩阵。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,在透明基板已经生成的黑矩阵、其他彩色滤色片以及黑矩阵缺口上,涂覆一层负性光敏树脂,生成负性光敏树脂层之前,所述方法还包括:

在生成的黑矩阵的缺口处,经过正向掩膜曝光,依次生成材质为正性光敏树脂的其他彩色滤色片,且此步骤中所述正向掩膜曝光次数与其他彩色滤色片所呈现的原色种类数目对应。

7. 如权利要求 4 至 6 任一项所述的方法,其特征在于,在生成第一彩色滤色片之后,所

述方法还包括：

在彩色滤色片以及剩余反射膜层上生成绝缘层；

在所述绝缘层生成公共电极层。

8. 一种液晶显示装置,其特征在于,该液晶显示装置包括一半透射半反射液晶显示面板;所述半透射半反射液晶显示面板包括如权利要求 1 至 3 任一项所述的半透射半反射彩膜基板。

半透射半反射彩膜基板及其制作方法, 以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域, 具体可涉及一种半透射半反射彩膜基板及其制作方法, 以及设置有所述半透射半反射彩膜基板的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 现有的液晶显示器的显示方式大体可分为透射型 (Transmissive)、反射型 (Reflective) 和半透射半反射型 (Transflective)。其中, 透射型液晶显示器需要在其内部设置有背光源, 当背光源产生的光线透射面板时才能使面板产生亮度, 因此在室外等外界环境光较强的场景下使用透射型液晶显示器件时, 难以观察透射型液晶显示器正常的显示。反射型液晶显示器是在面板的下层玻璃基板上镀反射膜, 通过反射外界环境光达到显示的目的, 由于没有背光源, 与透射型显示器件相比, 反射型液晶显示器功耗较小, 但当外界环境光即光源微弱时则会引起显示品质不佳等问题。因此, 兼具透射型液晶显示器和反射型液晶显示器两者功效的半透射半反射型液晶显示器引起了人们的广泛关注。在外界环境光较强时, 面板反射透射进来的外界环境光来达到发光的目的, 当外界环境光较弱时, 面板则利用背光源来达到发光的目的, 所以半透射半反射型液晶显示器具有较佳的室外辨视性与反射效果, 用途更为广泛。

[0003] 半透射半反射彩膜基板是半透射半反射型液晶显示器中的重要器件, 半透射半反射彩膜基板对于外界环境光的反射效果, 直接影响了半透射半反射型液晶显示器的显示效果。

[0004] 而现有半透射半反射彩膜基板结构中 (已采用红、绿、蓝为原色为例), 如附图 1 所示, 通常设置有透明基板 1, 黑矩阵 2, 三种彩色滤色膜 3、4、5 (分别对应于红、绿、蓝三原色), 反射膜 6, 绝缘层 7 (即 OC 层), 公共电极层 8 (即 ITO 层)。而上述结构的半透射半反射彩膜基板的生产工艺需要 5 次掩膜曝光 (mask), 具体包括: 首先在透明基板上涂覆黑色光阻, 然后进行第一次掩膜曝光, 显影后在透明基板上形成有缺口的黑矩阵 (BM); 随后在 BM 的缺口中, 经过第二次掩膜曝光, 制备第一型彩色滤色膜; 然后以相同的方式分别进行第三、第四次掩膜曝光, 在相邻的 BM 缺口上制备另外两种彩色滤色片; 然后在彩色滤色膜和 BM 上溅射反射膜金属层并涂覆感光树脂即 PR 胶, 之后经过第五次掩膜曝光、显影、湿刻后得到位于 BM 上具有一定图形的反射膜 6。最后进行绝缘层 7 和公共电极层 8 的制作。

[0005] 附图 1 为现有工艺制造的半透半反型彩膜基板的剖面图。

[0006] 在现有的半透射半反射彩膜基板的生产工艺中所涉及的五次曝光均从彩膜基板的正面 (彩膜基板设置有彩色滤色膜的一面, 即彩膜基板的顶部方向) 进行, 而且都需使用特定的掩模板 (mask) 进行曝光, 该过程中需要对彩膜基板进行精确对准, 一旦掩模板相对于彩膜基板的偏移超过一个微小的数值, 则会使得上下两层图形不匹配, 导致面板 (panel) 出现漏光、显示异常等较为严重的问题, 从而导致现有的半透射半反射彩膜基板的生产工艺较为复杂。

发明内容

[0007] 本发明为了解决现有半透射半反射彩膜基板的生产工艺较为复杂的技术问题，提供一种半透射半反射彩膜基板及其制作方法，以及液晶显示装置，从而简化了半透射半反射彩膜基板的生产工艺。

[0008] 本发明提供方案如下：

[0009] 本发明实施例提供了一种半透射半反射彩膜基板，所述彩膜基板包括一透明基板，设置于所述透明基板之上的黑矩阵，以及设置于所述黑矩阵的缺口中用于呈现不同原色的多个彩色滤色片；

[0010] 所述多个彩色滤色片中的第一彩色滤色片的材质为负性光敏树脂，其他彩色滤色片的材质为正性光敏树脂。

[0011] 优选的，所述的半透射半反射彩膜基板还包括：

[0012] 设置于所述黑矩阵上的负性光敏树脂层，所述负性光敏树脂层的材质与第一彩色滤色片的材质相同；

[0013] 设置于所述负性光敏树脂层上的正性光敏树脂层；

[0014] 设置于所述正性光敏树脂层上的反射膜层。

[0015] 优选的，所述的半透射半反射彩膜基板还包括：

[0016] 设置于所述反射膜层以及彩色滤色片上的绝缘层；

[0017] 设置于所述绝缘层上的公共电极层。

[0018] 本发明实施例还提供了一种半透射半反射彩膜基板制作方法，该方法用于制作上述本发明实施例提供的半透射半反射彩膜基板；

[0019] 所述方法包括：

[0020] 在透明基板已经生成的黑矩阵、其他彩色滤色片以及黑矩阵缺口上，涂覆一层负性光敏树脂，生成负性光敏树脂层，在所述负性光敏树脂层上涂覆一层正性光敏树脂，生成正性光敏树脂层，在所述正性光敏树脂层上生成反射膜层，所述其他彩色滤色片为材质是正性光敏树脂的彩色滤色片；

[0021] 从透明基板的底部方向进行背向曝光；

[0022] 对曝光后的正性光敏树脂层进行显影处理，移除其他彩色滤色片以及第一彩色滤色片对应位置上方的正性光敏树脂层以及反射膜层，露出其他彩色滤色片以及第一彩色滤色片对应位置上方的所述负性光敏树脂层；

[0023] 对其他彩色滤色片以及第一彩色滤色片对应位置上方的负性光敏树脂层进行灰化处理，移除覆盖在其他彩色滤色片上的负性光敏树脂层，并生成第一彩色滤色片。

[0024] 优选的，在透明基板已经生成的黑矩阵、其他彩色滤色片以及黑矩阵缺口上，涂覆一层负性光敏树脂，生成负性光敏树脂层之前，所述方法还包括：

[0025] 在透明基板上涂覆一层黑色光阻；

[0026] 从所述透明基板的顶部方向，对于所述黑色光阻进行正向掩膜曝光，并对曝光后的黑色光阻进行显影处理，生成具有缺口的黑矩阵。

[0027] 优选的，在透明基板已经生成的黑矩阵、其他彩色滤色片以及黑矩阵缺口上，涂覆一层负性光敏树脂，生成负性光敏树脂层之前，所述方法还包括：

[0028] 在生成的黑矩阵的缺口处，经过正向掩膜曝光，依次生成材质为正性光敏树脂的

其他彩色滤色片,且此步骤中所述正向掩膜曝光次数与其他彩色滤色片所呈现的原色种类数目对应。

[0029] 优选的,在生成第一彩色滤色片之后,所述方法还包括:

[0030] 在彩色滤色片以及剩余反射膜层上生成绝缘层;

[0031] 在所述绝缘层生成公共电极层。

[0032] 本发明实施例还提供了一种液晶显示装置,该液晶显示装置包括一半透射半反射液晶显示面板;所述半透射半反射液晶显示面板包括如权利要求 1 至 3 任一项所述的半透射半反射彩膜基板。

[0033] 从以上所述可以看出,本发明提供的一种半透射半反射彩膜基板及其制作方法,以及一种液晶显示装置,该半透射半反射彩膜基板在设置于透明基板上的黑矩阵的缺口,设置有用于呈现不同原色的多个彩色滤色片,其中通过从透明基板底部方向进行背向曝光而最后制作生成的第一彩色滤色片的材质为负性光敏树脂,在第一彩色滤色片之前通过从透明基板顶部方向进行正向掩膜曝光生成的其他彩色滤色片的材质为正性光敏树脂,从而通过一次背向曝光实现现有技术中需要两次正向掩膜曝光才能生成的图层,使得半透射半反射彩膜基板的生产工艺得以简化,并有效的提高了产品优良率。

附图说明

[0034] 图 1 为现有工艺制造的半透半反型彩膜基板的剖面图;

[0035] 图 2 为本发明实施例提供的半透半反型彩膜基板的剖面图;

[0036] 图 3 本发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法流程示意图;

[0037] 图 4 本发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图一;

[0038] 图 5 本发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图二;

[0039] 图 6 本发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图三;

[0040] 图 7 本发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图四;

[0041] 图 8 本发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图五;

[0042] 图 9 本发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图六;

[0043] 图 10 发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图七;

[0044] 图 11 发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图八;

[0045] 图 12 发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图九;

[0046] 图 13 发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图十;

[0047] 图 14 发明实施例提供的半透半反型彩膜基板制作方法具体实现过程示意图十一。

具体实施方式

[0048] 本发明实施例提供了一种半透射半反射彩膜基板,如附图 2 示,该彩膜基板具体可以包括一透明基板 1;

[0049] 设置于所述透明基板之上的黑矩阵 2;

[0050] 设置于黑矩阵 2 缺口中,用于呈现不同原色的多个彩色滤色片,其中,通过从透明基板底部方向进行背向曝光而最后制作生成的第一彩色滤色片 5 的材质为负性光敏树脂,

而在所述第一彩色滤色片之前通过从透明基板顶部方向进行正向掩膜曝光生成的其他彩色滤色片（包括彩色滤色 3 以及彩色滤色片 4）的材质为正性光敏树脂。

[0051] 该半透射半反射彩膜基板具体还可以包括：

[0052] 设置于黑矩阵 2 上的负性光敏树脂层 10；

[0053] 设置于负性光敏树脂层 10 上的正性光敏树脂层 9；

[0054] 设置于正性光敏树脂层 9 上的反射膜层 6。

[0055] 另外，该半透射半反射彩膜基板具体还可以包括：

[0056] 设置于反射膜层 6 以及彩色滤色片上的绝缘层 7；

[0057] 设置于绝缘层 7 上的公共电极层 8。

[0058] 这里需要说明的是，附图 2 所示的半透射半反射彩膜基板，仅为举例说明，其中所涉及的原色具体可为三原色（如红、绿、蓝），分别由图 2 中所示的彩色滤色片 3、彩色滤色片 4、彩色滤色片 5 呈现对应的颜色。但这并不表示本发明实施例中仅包括三种彩色滤色片，随着技术的发展，本发明实施例提供的半透射半反射彩膜基板中，还可包括分别对应于四原色、五原色的四种、五种彩色滤色片等。

[0059] 进一步说明的是，无论是三种彩色滤色片，还是四种彩色滤色片，本发明实施例所涉及的第一彩色滤色片均为最后制作生成的彩色滤色片（材质负性光敏树脂），而其他彩色滤色片则为第一彩色滤色片之前生成的彩色滤色片（材质为正性光敏树脂）。

[0060] 而且，本发明实施例提供的半透半反彩膜基板，主要是对现有半透半反彩膜基板的结构、材质以及制作工艺进行改进，对彩膜基板的功能并不会造成影响。

[0061] 为了制作如附图 2 所示的半透射半反射彩膜基板，本发明实施例还提供了一种半透射半反射彩膜基板制作方法，如附图 3 所示，所述方法包括：

[0062] 步骤 31，在透明基板 1 已经生成的黑矩阵 2、其他彩色滤色片（3、4）以及黑矩阵缺口上，涂覆一层负性光敏树脂，生成负性光敏树脂层 10，在所述负性光敏树脂层 10 上涂覆一层正性光敏树脂，生成正性光敏树脂层 9，在所述正性光敏树脂层 9 上生成反射膜层 6，所述其他彩色滤色片为材质是正性光敏树脂的彩色滤色片；

[0063] 步骤 32，从透明基板 1 的底部方向进行背向曝光；

[0064] 步骤 33，对曝光后的正性光敏树脂层 9 进行显影处理，移除其他彩色滤色片（3、4）以及第一彩色滤色片 5 对应位置上方的正性光敏树脂层 9 以及反射膜层 6，露出其他彩色滤色片（3、4）以及第一彩色滤色片 5 对应位置上的负性光敏树脂层 10；

[0065] 步骤 34，对其他彩色滤色片（3、4）以及第一彩色滤色片 5 对应位置上的负性光敏树脂层 10 进行灰化处理，移除覆盖在其他彩色滤色片（3、4）上的负性光敏树脂层 10，并生成第一彩色滤色片 5。

[0066] 本发明实施例提供的半透射半反射彩膜基板制作方法，通过一次背向曝光即可实现现有技术中需要两次正向掩膜曝光才能生成的图层，使得半透射半反射彩膜基板的生产工艺得以简化，并且，本发明实施例中所涉及的背向曝光，使用透明基板 1 上已经生成的图形作为掩模板，是一种自对准曝光，从而确保了背向曝光的精度，有效的提高了产品优良率。

[0067] 另外，本发明实施例提供的半透射半反射彩膜基板制作方法，在透明基板 1 已经生成的黑矩阵 2、其他彩色滤色片（3、4）以及黑矩阵缺口上，涂覆一层负性光敏树脂，生成

负性光敏树脂层 10 之前还包括：

[0068] 在透明基板 1 上涂覆一层黑色光阻；

[0069] 从透明基板 1 的顶部方向，对于所述黑色光阻进行正向掩膜曝光，并对曝光后的黑色光阻进行显影处理，生成具有缺口的黑矩阵 2。

[0070] 另外，本发明实施例提供的半透射半反射彩膜基板制作方法，在透明基板 1 已经生成的黑矩阵 2、其他彩色滤色片 (3、4) 以及黑矩阵缺口上，涂覆一层负性光敏树脂，生成负性光敏树脂层 10 之前还包括：

[0071] 在生成的黑矩阵 2 的缺口处，经过正向掩膜曝光，依次生成材质为正性光敏树脂的其他彩色滤色片 (3、4)，且此步骤中所述正向掩膜曝光次数与其他彩色滤色片所呈现的原色种类对应。例如，当需要制作红色对应的彩色滤色片时，需要进行一次正向掩膜曝光；当需要制作绿色对应的彩色滤色片时，需要再进行一次正向掩膜曝光，依此类推，直到完成全部其他彩色滤色片的制作。

[0072] 另外，本发明实施例提供的半透射半反射彩膜基板制作方法，在生成第一彩色滤色片之后还包括：

[0073] 在彩色滤色片以及剩余反射膜层 6 上生成绝缘层 7；

[0074] 在所述绝缘层 7 生成公共电极层 8。

[0075] 为了便于对本发明实施例提供的半透射半反射彩膜基板制作方法的理，下面结合附图，对该方法的一个具体实施例的实现过程进行详尽的表述。

[0076] 此实施例中，该方法用于制作一包含与三原色对应的三种彩色滤色片（即如附图 2 所示的彩色滤色片 3、彩色滤色片 4、彩色滤色片 5）的半透射半反射彩膜基板。

[0077] 该实施例具体可以包括：

[0078] 步骤 1、在透明基板 1 上进行黑矩阵的制备。

[0079] 本发明实施例中，黑矩阵 BM 的制备工艺可与现有技术相同，如附图 4 所示，即先在透明基板 1 上涂覆一层黑色光阻，然后黑色光阻进行一次正向掩膜曝光，即从透明基板 1 的顶部方向，对于透明基板 1 进行第一次正向掩膜曝光，并对曝光后的黑色光阻进行显影处理，生成如附图 5 所示的，具有缺口的黑矩阵 2 即 BM 层 2。

[0080] 步骤 2、制作彩色滤色片 3、4。

[0081] 该过程可与现有技术相同，即在已经生成黑矩阵 2 的透明基板 1 上，涂覆一层正性光敏树脂，如附图 6 所示。

[0082] 然后对涂覆后的正性光敏树脂层（需要说明的是，此次曝光的正性光敏树脂层并不是彩膜基板中所设置的正性光敏树脂层 9）进行一次正向掩膜曝光，即从透明基板 1 的顶部方向，进行第二次正向掩膜曝光，生成如附图 7 所示的、材质为正性光敏树脂的彩色滤色片 3。

[0083] 然后以相同的制备过程，即经过第三次正向掩膜曝光，生成材质同样为正性光敏树脂的彩色滤色片 4。该过程具体可如附图 8、9 所示。

[0084] 步骤 3、制作负性光敏树脂层 10、正性光敏树脂层 9、反射膜层 6 以及彩色滤色片 5。

[0085] 本实施例中，彩色滤色片 5 的制备工艺与现有技术不同，是本发明的技术贡献之一。

[0086] 该工艺具体包括：

[0087] 首先，在透明基板 1 上涂覆一层负性光敏树脂，其厚度略大于其他两种彩色滤色片。

[0088] 然后，将负性光敏树脂上表面刮平，形成负性光敏树脂层 10。

[0089] 此时的彩膜基板可如附图 10 所示。

[0090] 接下来，直接在负性光敏树脂层 10 上涂覆一层正性光敏树脂即光刻胶，形成正性光敏树脂层 9。

[0091] 然后，在正性光敏树脂层 9 上溅射生成反射膜层 6。

[0092] 此时的彩膜基板可如附图 11 所示。

[0093] 本发明实施例中，反射膜层 6 所适用的金属材料具体可以是铝 (Al)、银 (Ag)、金 (Au) 及其合金材料，也可以是其他反射性能较好的金属或合金，比如：金属铂 (Pt)、铬 (Cr)、铜 (Cu) 等。

[0094] 在负性光敏树脂层 10、正性光敏树脂层 9 以及反射膜层 6 这三层薄膜沉积完成后，从透明基板 1 的底部即下方，进行背向曝光。

[0095] 该背向曝光不需要使用掩模板，直接以基板上已有的 BM 2 和彩色滤色片 3、4 的图形为掩模板，自对准进行曝光。其中 BM 是不透光的，而彩色滤色片 3、4 是可以透光的。该过程如附图 12 所示。

[0096] 曝光完成后，采用正性光刻胶的显影液对透明基板 1 进行显影处理，即移除图形化后彩色滤色片 3、4 和彩色滤色片 5 对应位置上方的被曝光的正性光敏树脂层 9，并且因为被曝光的正性光敏树脂层 9 被移除，一并剥离位于其上的反射膜层 6，从而形成如附图 13 所示的彩膜基板。

[0097] 从附图 13 可以看出，部分负性光敏树脂层 10 即彩色滤色片 3、4 和彩色滤色片 5 对应位置上方的负性光敏树脂层 10 已经暴露出来。

[0098] 那么，接下来可以对暴露出来的负性光敏树脂层 10 进行灰化，移除覆盖在彩色滤色片 3、4 上的负性光敏树脂层，从而露出材质为正性光敏树脂的彩色滤色片 3、4。

[0099] 同时，还可以对彩色滤色片 5 对应位置上方的负性光敏树脂层 10 进行灰化，从而生成材质为负性光敏树脂的彩色滤色片 5。

[0100] 此段工艺完成后就得到了 BM 与三种彩色滤色片交替排列，并且 BM 上覆盖了反射膜层 6 的彩膜基板，具体可如附图 14 所示。

[0101] 步骤 4，依照传统技术在基板上涂覆绝缘 OC 层 7，溅射公共电极 ITO 层 8。最终得到了如附图 2 所示的，半透射半反射彩膜基板。

[0102] 通过上述描述可以看出，本发明实施例提出的半透射半反射彩膜基板制作方法，是一种全新的生产工艺，该工艺过程中，总共需要三次掩膜曝光和一次自对准曝光，相比起现有技术的 5 次掩膜曝光（仅对应于包括三种彩色滤色片），减少了一次曝光工艺，工艺难度大大降低，工艺过程也得到了减少，有效地提高了产品良率，有利于生产成本的降低。

[0103] 并且，从背面对透明基板 1 进行曝光时，可以使用透明基板 1 上已经生成的图形作为掩模板，进行自对准曝光，减少了一次掩模板的对位，也就是说，整个工艺过程仅需进行三次掩模板的对准，和一次简单的自对准曝光即可，大大简化了半透半反彩膜基板的制造工艺。

[0104] 基于按照本发明实施例提供的半透射半反射彩膜基板制作方法而制作生成的半透射半反射彩膜基板,本发明实施例还可以提供一种液晶显示装置,该液晶显示器具体可以包括一半透射半反射液晶显示面板。

[0105] 该半透射半反射液晶显示面板具体可以包括:

[0106] 阵列基板,如图 2 所示的半透射半反射彩膜基板,以及设置于所述半透射半反射彩膜基板与阵列基板之间的液晶层。

[0107] 另外,本发明实施例还可以提供一种电子产品,该电子产品中包括本发明实施例提供的液晶显示装置,该液晶显示装置中包括如附图 2 所示的半透射半反射彩膜基板。

[0108] 以上所述仅是本发明的实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

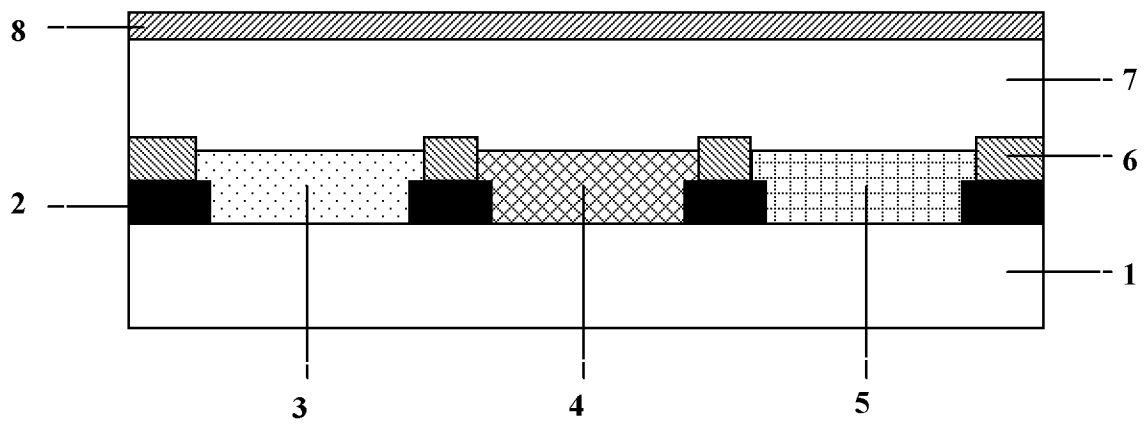


图 1

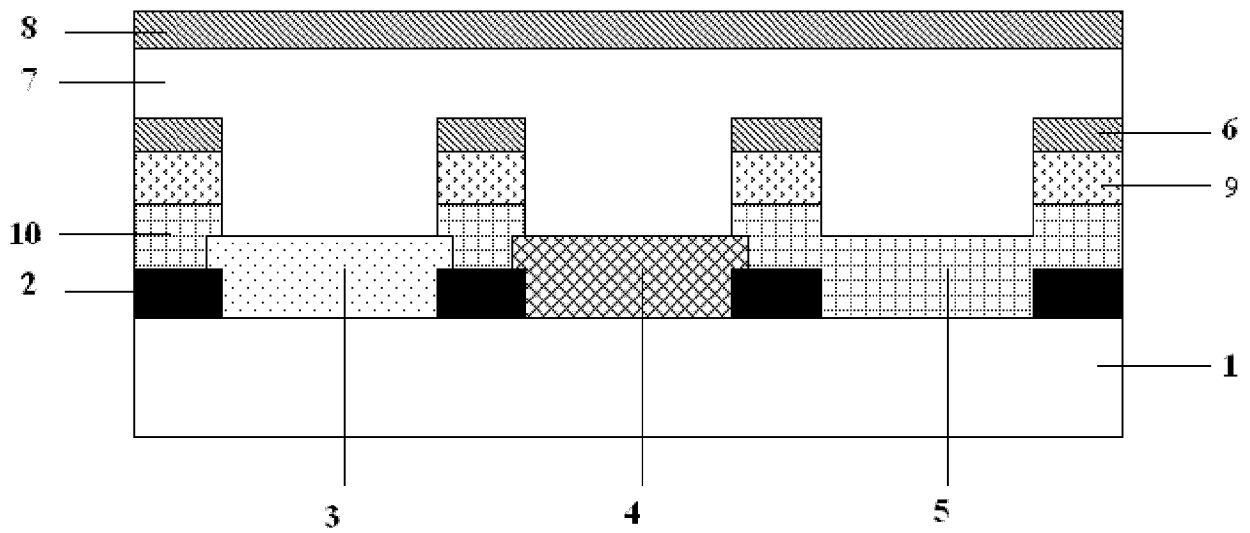


图 2

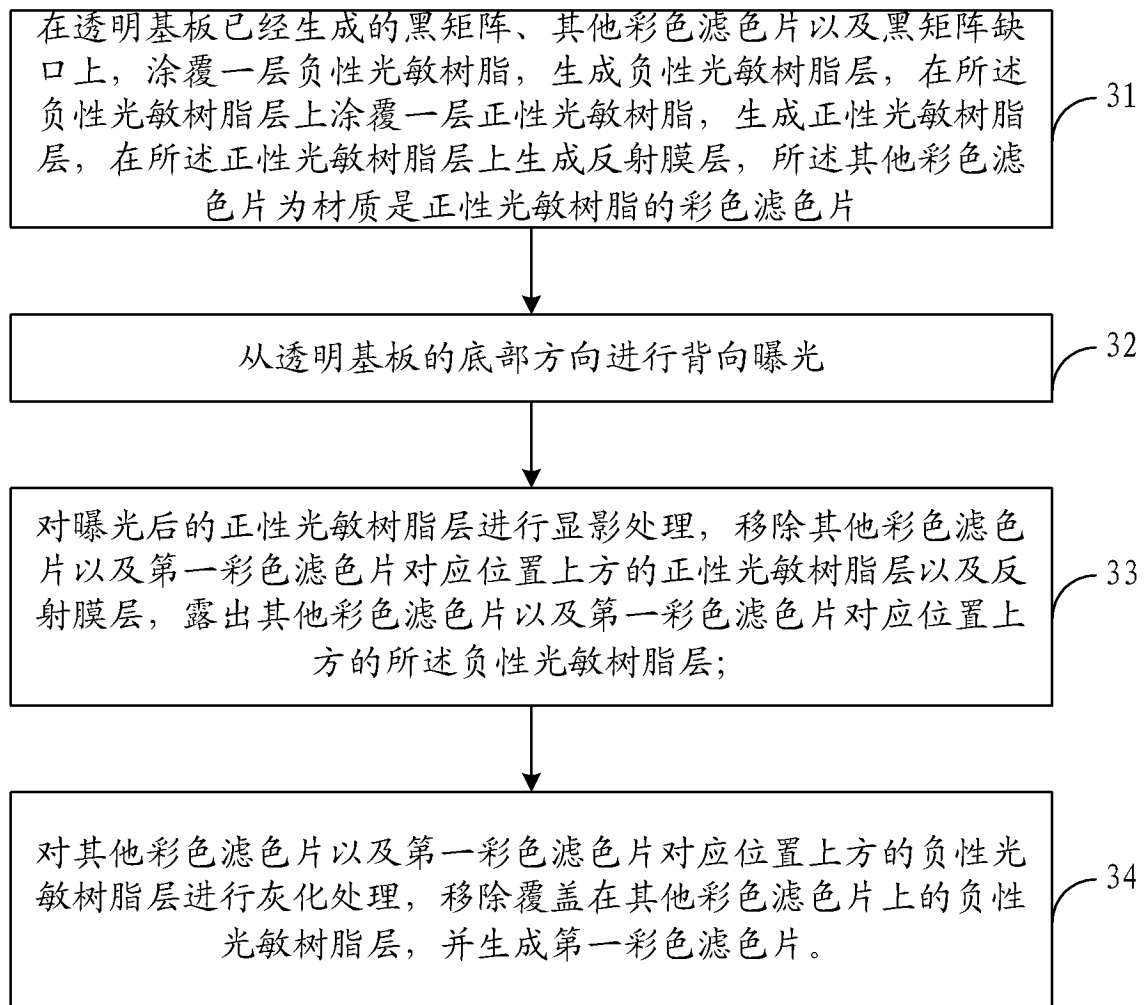


图 3



图 4

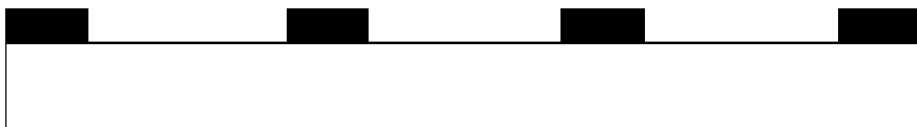


图 5

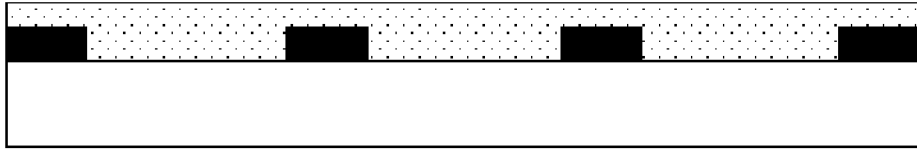


图 6



图 7

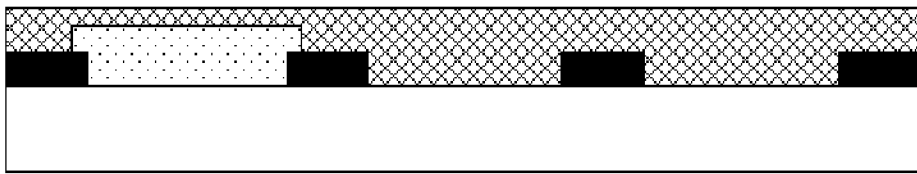


图 8

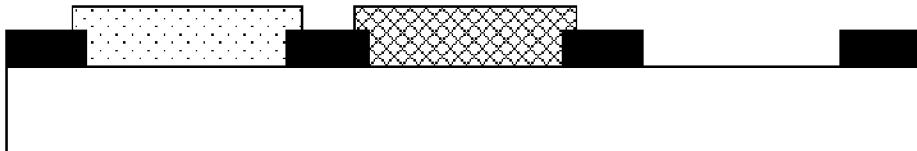


图 9

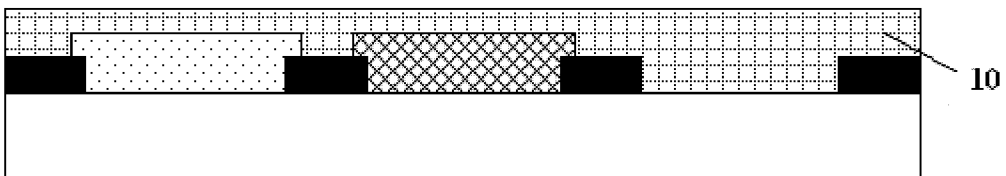


图 10

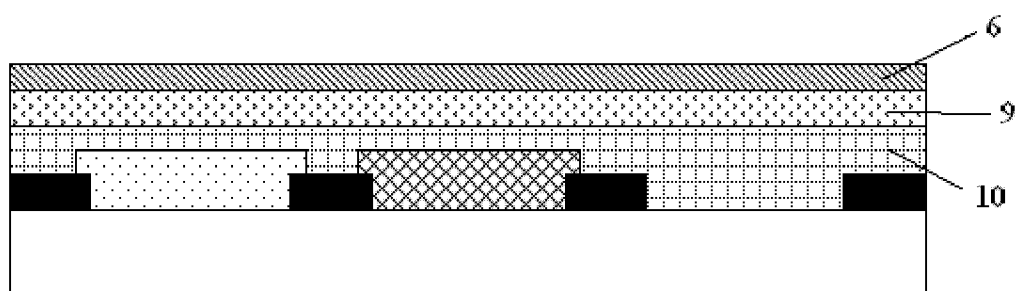


图 11

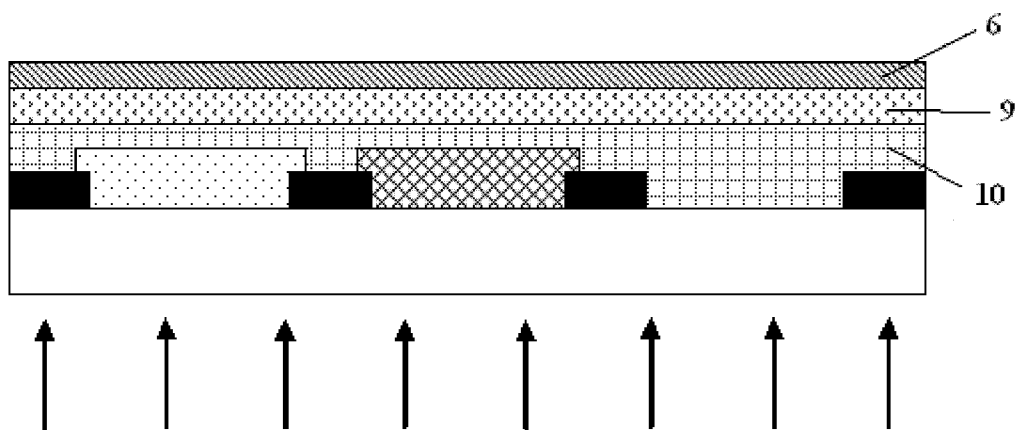


图 12

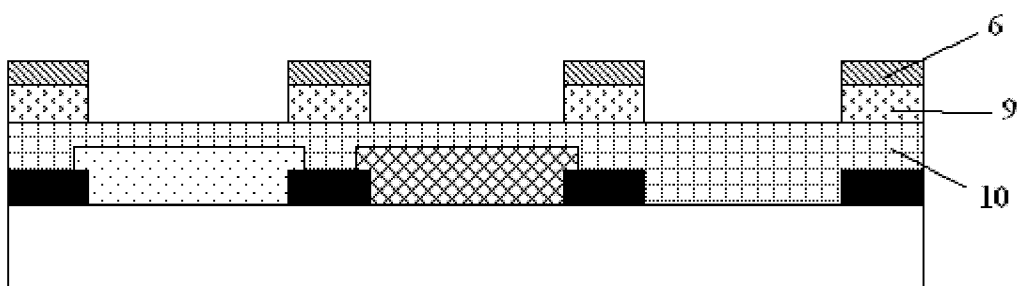


图 13

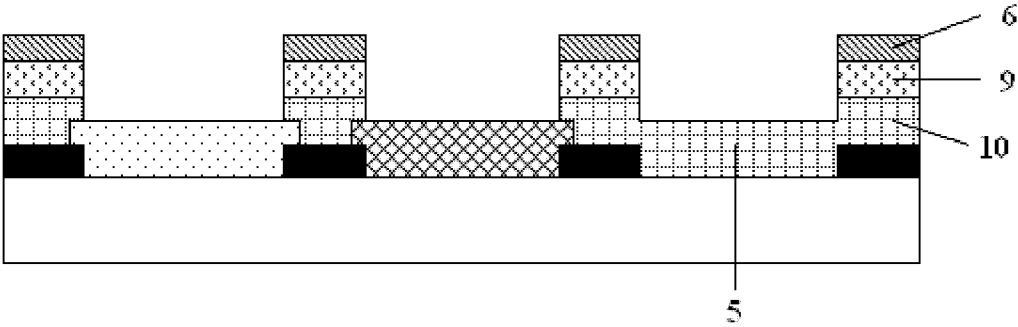


图 14

专利名称(译)	半透射半反射彩膜基板及其制作方法,以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102707484B	公开(公告)日	2014-07-09
申请号	CN201210122750.7	申请日	2012-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	牛菁		
发明人	牛菁		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133514 G02B5/201 G02F1/133555 G02F1/133516 G02B5/23 G02F1/133345 G02F2001/133519		
代理人(译)	许静		
审查员(译)	谭欣		
其他公开文献	CN102707484A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种半透射半反射彩膜基板及其制作方法，以及液晶显示装置，该半透射半反射彩膜基板在设置于透明基板上的黑矩阵的缺口中，设置有用呈不同原色的多个彩色滤色片，其中通过从透明基板底部方向进行背向曝光而最后制作生成的第一彩色滤色片的材质为负性光敏树脂，在第一彩色滤色片之前通过从透明基板顶部方向进行正向掩膜曝光生成的其他彩色滤色片的材质为正性光敏树脂，从而通过一次背向曝光实现现有技术中需要两次正向掩膜曝光才能生成的图层，使得半透射半反射彩膜基板的生产工艺得以简化，并有效的提高了产品优良率。

